Fortsetzung der Empfehlung des Frankfurter Dampfkoch-Apparates für Apotheken,

vom

Apotheker Eulenberg in Crefeld.

Am Schlusse meiner frühern Abhandlung *) bemerkte ich zwar, daß bei starker Frostkälte das kupferne Kühlfaß ausgeleert werden müsse; jedoch habe ich später dasselbe überflüssig gefunden. Man braucht nur Abends den Destillations-Apparat auf dem Kochkessel zusammenzusetzen und die Wasserdämpfe aus dem letztern in das große Kühlfaß statt in das kleine streichen zu lassen, weil das letztere mit weniger Mühe ausgeleert und wieder gefüllt werden kann.

Bei der Ueberlesung meiner Abhandlung wird mancher Apotheker rücksichtlich der Cohobation bei Bereitung destillirter Oele Anstoß finden, weil nach meiner Angabe die zu destillirenden Ingredienzien im trocknen Zustande in die Destillirblase gebracht werden müssen (wiewohl übrigens die Destillation frischer Kräuter und eingesalzener Rosen auch gut von statten geht); und dennoch läßt sich eben so gut cohobiren, als bei älterer Verfahrensart. Das übergezogene Wasser darf nur in den Kochkessel zurückgegossen und auf diese Art die Cohobation vollzogen werden.

Bei Destillationen geistiger Flüssigkeiten bringt man die Ingredienzien im trocknen Zustande in die Destillirblase, gießt Alkohol im Verhältniß zu den bei dem Spir. vini rectificatiis bestimmten Graden in dieselbe und läßt bei gelindem Feuer durch das gebogene Rohr unter dem Perforat die Wasserdämpfe aus dem Kochkessel so lange hindurchstreichen, bis der übergegangene Geist die erforderlichen Grade erreicht hat. Nach Beendigung einer solchen Destillation

*) Vergl. V. XVI. S. 69 dieser Zeitschrift. Br.

fand ich den Rückstand in der Blase ohne allen Geruch und Geschmack, und das Destillat hatte die erforderlichen Eigenschaften und Güte.

Werden aber frische Kräuter z. B. bei Spir. cochlear. angewandt, so muß, nachdem alles Geistige, welches, wie leicht zu denken, durch die feuchten Kräuter zu sehr mit Wasser geschwängert wird, übergezogen ist, das Destillat in die Blase zurückgegossen und rectificirt werden, um die erforderlichen Grade zu erhalten, welches sehr gut gelingt.

An dem Perforat und dem Einsteckrohr habe ich eine Veränderung angebracht, welche die Destillation sehr beschleunigt. Wie ich früher angab, besteht das Perforat aus zwei Halbzirkeln. Der Verfertiger hatte an demselben an der Stelle, wo beide Halbzirkeln zusammenstoßen, an jedem derselben einen brückenähnlichen Fuß angebracht, den ich aber überflüssig fand, weil die beiden Stücke auf ihren äußern Enden ruhen und die aus dem Rohr ausströmenden Wasserdämpfe dadurch einen Stoß erhielten und Veranlassung sich zu condensiren gegeben wurde. Ich ließ denselben wegnehmen und zugleich das zinnerne Rohr, welches unter dem Perforat einen Zoll hervorragte und sich dem Boden der Blase zu sehr näherte, so weit abschneiden, daß dasselbe nur etwa eine Linie breit unter dem Perforat herauskam. Diese Abänderung entsprach dergestalt meiner Erwartung, daß ich bei Bereitung des Kamillenöls — die Blase mit Blumen angefüllt — und andern Destillationen 12 Pfund p. m. in einer Stunde überziehen konnte. Es ist diese Verbesserung wohl zu beachten; denn sobald die Wasserdämpfe in das Wasser streichen, welches zwar bei Anwendung trockner Ingredienzien sich nie ereignet, wenn die Destillation rasch betrieben wird, geht die Destillation sehr langsam von statten. Besonders bei Destillation des Rosenwassers aus eingesalznen Rosen, bei welcher sich vermö-

ge ihrer Feuchtigkeit schon Wasser auf dem Boden der Blase sammelt, kann wegen Anhäufung desselben dieser Fall leicht eintreten, wenn mehr als 4 bis 5 Pfund p. m. derselben auf einmal eingelegt werden.

Bei der Anschaffung dieses Apparates möchte ich einem jeden anrathen, wenn es der Raum des Locals oder Laboratoriums gestattet, den Ofen, in welchen der Kochkessel eingemauert wird, frei zu stellen, den Trockenschrank gleich hinter demselben anzubringen und so den Feuerzug aus dem Ofen durch den Trockenschrank in den Kamin zu leiten. Diese Einrichtung würde ich der meinigen in jeder Hinsicht vorziehen. Denn erstens würde die Hitze in dem Trockenschranke wegen dem kürzern Wege stärker seyn; zweitens kann man sich von dreien Seiten dem Kochkessel nähern, wodurch die Möglichkeit eintritt, jeden beliebigen Neben-Apparat damit in Verbindung setzen und eine ähnliche Destillation, z. B. Spirit. nitric. aeth., wozu der Siedepunkt des Wassers hinreicht, mittelst einer mit Sand gefüllten Abrauchschale verrichten zu können.

Ich glaube nicht zu viel zur Empfehlung dieses so nützlichen Instrumentes zu sagen, wenn ich es sehr rathsam halte, dasselbe bei Lazarethapotheken einzuführen. Es ließen sich jede Stunde durch Hülfe der zinnernen Destillirblase in Abwechselung mit den sieben Infundirbüchsen 30 bis 40 Pfund p. m. Infusionen oder Dekokte bereiten. Man hat beständig kochendes Wasser zu Auflösungen von Salzen und dergl. zu Gebote, und die erforderlichen Destillationen und Bereitungen von Tinkturen, Extrakten u. können, wie ich angegeben, damit dargestellt werden. Der spätern Bekanntschaft mit solchem Apparate will ich anheimstellen, ob es nicht sogar zweckmäßig seye, denselben bei Apotheken stehender Heere einzuführen. Das Gewicht desselben, welches im Ganzen mit Abdampfschale und Rühr-

fäßern 150 bis 160 Pfund beträgt, ist nicht in Anschlag zu bringen. Es wäre dazu nur erforderlich, daß der Kochkessel mit einer Einfassung von geschlagenen oder gegossenen eisernen Platten, versehen mit eisernen Roste und den dazu gehörigen Thüren zum Feuer- und Aschenheerd, umgeben würde.

In meiner vorigen Abhandlung, da ich noch nicht im Besitze eines Nebenapparates war, glaubte ich, daß die meisten Apotheker denselben entbehren könnten. Nunmehr aber, da ich mit demselben arbeite, komme ich von jener Idee in etwa zurück und finde, wie vortheilhaft auch dieser für manchen Apotheker ist und wie durch denselben in verschiedener Darstellung zugleich gearbeitet und so manche Arbeit beschleunigt werden kann. Derselbe besteht in einem kupfernen inwendig verzinnnten halb ovalen Kessel, im Innern 6 Zoll Höhe, mit einer Platte bedeckt, worin zwei Oeffnungen in ihrer Weite 1 Fuß oder 12 Zoll, genau entsprechend der größten Oeffnung des Kochkessels und vier kleinere mit zinnernen Stöpfeln versehene Tubuli. Dieser Kessel ist in einem viereckigen hölzernen Kasten von 2 Fuß 5 Zoll Länge, 1 Fuß 4 Zoll Breite und 8 Zoll Höhe eingeschlossen, an dessen Seite ein hölzerner Schieber angebracht ist, um durch denselben den Kasten mit Holzasche durch Einstampfen ausfüllen zu können, damit die durch die Dämpfe bewirkte Hitze in diesem Apparate in den Schranken gehalten wird. Dabei habe ich noch eine zinnerne Abdampfschale und eine andere von der Elgersburger Fabrik, umgeben mit einem zinnernen, die Oeffnungen des Kessels genau schließenden Rande. Diese letztere leistet besondere Dienste bei Abdampfungen von Salzflüssigkeiten u. und darf sie auch mit jedem andern Inhalte die Nacht hindurch auf dem Kessel stehen lassen.

Dieser Nebenapparat steht in Verbindung mit dem

Kochkessel durch ein zinnernes Rohr, welches auf einen Tubulus am hintern Theile des Kochkessels gesetzt wird. Wie ich früher bemerkt, ist dieser Tubulus mit einer Klappe zum Sperren der Wasserdämpfe versehen. Diese öffnet man, wenn keine Wasserdestillation verrichtet wird, und so strömen die Dämpfe in den Nebenapparat, und indem die sie darauf ruhenden Abdampfschaalen in einer Weite von 2 bis 3 Zoll von allen Seiten umschwebt haben, streichen sie durch das auf dem äußersten Tubulus nunmehr ruhende früher bezeichnete gekrümmte zinnerne Rohr in die Kugel des kleinen Kühlfäßchens und lagern sich dort in flüssiger Form ab, und auf diese Weise erhalte ich das destillirte Wasser eben so gut wie vorhin. Die vor der gänzlichen Erhitzung des Nebenapparates sich verdichtenden Wasser fließen in den Kochkessel zurück.

Wenn derselbe aber vollkommen von der Wärme durchdrungen war, fand ich in den mit Wasser gefüllten Infundirbüchsen, wenn ich jenen Ring mit denselben aufsetzte, die nämlichen Wärmegrade wie auf dem Kochkessel, nämlich 80° bei bedeckter Büchse. Die in den Abdampfschaalen befindliche Flüssigkeit zum Abdampfen zeigte weniger Grade, wahrscheinlich weil dieselbe der kältern umgebenden Atmosphäre mehr Berührungspunkte darboten. Indessen lassen sich die Wärmegrade in dem Kochkessel sowohl als Nebenapparate (theils durch Halboffen der Klappe, theils durch Deffnen eines andern Tubulus, so wie auch durch Verminderung des Feuers, welches, wenn der Apparat in voller Thätigkeit gehalten werden soll, etwas stärker wie gewöhnlich seyn muß) in allen beliebigen Verschiedenheiten darstellen.

Dieser Nebenapparat ist für die Apotheken, die sehr bedeutende Rezeptur haben, in jeder Hinsicht von erheblichem Nutzen, ja ich möchte fast sagen, unentbehrlich. Denn

wird eine Destillation verrichtet und es finden sich mehr als drei Infusionen, so kann durch Oeffnen der in den Nebenapparat führenden Klappe die Destillation auf eine Zeitlang oder so lange, als dieselbe digeriren müssen, unterbrochen werden, indem der die vier Infundirbüchsen umschließende Ring auf eine der beiden Oeffnungen gelegt wird.

Bei der Bereitung des Extr. taraxac., welches hier häufig gebraucht wird, habe ich denselben besonders gut benutzen können. Die Zersetzung des grünen Saftes durch die Wasserdämpfe in bedeckter Abdampfschaale ging trefflich von statten und die Abdampfung der bedeutenden Menge von Flüssigkeit wurde dadurch sehr beschleunigt. In den dreien Schalen war ich im Stande, ohne die Flüssigkeit zu berühren, in jeder Stunde $6\frac{1}{2}$ Pfund p. m. zu verdampfen. Ein Erfolg, welcher diejenigen ansprechen muß, welche sich mit Bereitung von Extrakten im Großen beschäftigen oder an Andere absetzen. Nöthigenfalls könnte dieser Nebenapparat durch Anbringen mehrerer Abrauchschalen vergrößert, durch dasselbe Feuer unterhalten und in Wirkksamkeit gesetzt werden.

Auch den etwa eintretenden Beschwerden derjenigen, welche destillirte Oele in Menge verfertigen, wäre, indem dennoch das Uebrige zu diesem Apparate Erforderliche benutzt werden kann, auf folgende Art zu begegnen und abgeholfen: ein cylinderförmiges Gefäß von beliebiger Größe zwischen dem Kochkessel und dem Kühlfasse dergestalt anzubringen, daß die Wasserdämpfe aus dem Kochkessel durch eine der kleinern Oeffnungen mittelst eines Rohr's in dasselbe geleitet würden. Zu diesem Zwecke müßte dasselbe eine Oeffnung, etwa 2, 3 bis 4 Zoll oberhalb des Bodens nach Verhältniß der Größe haben. Etwas tiefer müßte eine zweite Oeffnung angebracht seyn, in welcher ein mit einem Hahn versehenes

Rohr dazu diene, die sich auf dem Boden des Cylinders sammelnde Flüssigkeit ablaufen zu lassen. Gleich oberhalb jener höchsten Oeffnung müßte das darin anzubringende Perforat ruhen, der Cylinderselbst mit einem Deckel verschlossen, in dessen Mündung der Helm genau paßte und auf solche Art in Verbindung mit dem beschriebenen Kühlfaße gesetzt werden.

Es ist eine solche Einrichtung, die ich vorläufig als Idee aufstelle, keinem Zweifel des Nichtgelingens unterworfen, indem die Ausführung (Wirkung) auf gleichen Ursachen beruht. Und wie vieles wäre nicht dadurch gewonnen! Die große Oeffnung auf dem Kochkessel würde dadurch frei und könnte während einer solchen Destillation zum Abdampfen oder zum Auflegen des Ringes mit den vier Infundirbüchsen benutzt werden. Auf diese Art wäre man also im Stande, in jeder Stunde sieben Infusionen zu bereiten, eine Destillation zu verrichten und bei weniger vorkommenden Infusionen entweder einen Syrup zu verfertigen oder eine Abdampfung zugleich vorzunehmen.

Ferner zur Bereitung destillirter Oele im Großen angegebene Cylinderselbst müßte eigentlich von Zinn oder verzinntem Kupfer seyn, damit bei der Verfertigung derselben, z. B. bei *Ol. valerian.*, *Ol. chamom.*, *absinth. et caet.* die darin enthaltenen, durch die Dämpfe des Wassers erweichten Ingredienzien durch Auslaugen mit Wasser nach beendigter Destillation auf Extrakt benutzt werden könnten.

Bei der Anwendung eines solchen wäre eine Einfassung von Holz um denselben erforderlich, damit er gegen Stoß gesichert ist und in solcher Weite angebracht, daß eine dünne Lage von Holzasche die Abkühlung durch die äußere Luft verhinderte und die Dämpfe daher mit ihrer ganzen Intensität auf die zu extrahirenden Vegetabilien wirken könnten.

In meiner vorigen Abhandlung über den Apparat hat sich B. XVI. pag. 80. Zeile 17 ein Fehler eingeschlichen. Man lese statt: „geistige Destillationen“ geistige Digestionen.

Nachtrag.

Was ich am Schlusse meiner letztern Abhandlung über die Vervollkommnung des zinnernen Apparats als Idee aufstellte, habe ich nunmehr ins Leben treten lassen und die damit unternommenen Arbeiten haben das Vortheilhafte dieser so zweckmäßigen Einrichtung bewährt. Das in jener angeführte Faß ($\frac{1}{2}$ Alm), welches die Stelle der Destillirblase vertritt, habe ich, wie gesagt, am äußersten Ende des Nebenapparats angebracht, mit der Verbesserung, daß durch ein verlängertes krumm gebogenes zinnernes Rohr, wie in kürzerm Format in der Abzeichnung dasteht, von oben herein neben dem, auf dem Fasse angebrachten zinnernen Helme, die Dämpfe durch das Faß unter das darin befindliche zinnerne Perforat geleitet und so durch die zu destillirenden Ingredienzien zurückströmend durch den Helm der Abkühlung zugeführt werden; die nämliche Einrichtung, wie sie im Kleinen auf dem Kochapparat statt findet. Weil ich aber fand, daß bei sehr erhöhtem Feuersgrade die Abdampfung in dreien Schalen zwar gut gelang, aber die Destillation etwas schleppend vor sich ging, so setzte ich die halbe Alm in ein anderes Faß von solcher Weite, daß eine Lage von etwa zwei Zoll Holzasche das Erstere umgab. Nunmehr hatte ich meinen Zweck dergestalt erreicht, daß bei einem weit geringern Feuer das Destillat in einem anhaltenden Strahle in die Vorlage überging und auf diese Art fünf verschiedene Arbeiten, nämlich: die bei der Receptur vorkommenden Dekokte oder Infusionen, die Ausziehungen

von Ingredienzien zu Extracten oder Abdampfungen in dreien Schaaalen und dabei eine Destillation im Großen mit einem Feuer unternehmen kann, welches bloß zu einer kleinen Destillation über offenem Feuer nach älterer Methode erforderlich ist und in einem Raume von zwei Fuß Breite und sieben Fuß Länge aufgestellt, diese Arbeiten übersehen und gleichsam spielend mit so geringer Mühe behandeln kann. Diese Einrichtung gewährt mir aber nicht allein den Vortheil in Ansehung der Destillation, sondern sie dient auch trefflich zur Bereitung von Extracten in größerer Menge, als es in der kleinen zinnernen Destillirblase und Abrauchschaaalen thunlich ist.

Auf diese Art kann ich dreißig und mehrere Pfunde von Rinden und Wurzeln und funfzehn bis zwanzig Pfunde Kräuter auf einmal mit geringer Mühe in diesem Fasse bearbeiten. Die Vegetabilien werden zuvor nur mit so vielem Wasser übergossen, daß sie davon durchzogen werden und man läßt dasselbe nach Verschiedenheit ihrer Härte einige Stunden oder eine Nacht darüber stehen; darauf werden sie mit den Händen leicht ausgedrückt und in das Faß auf das Perforat dicht zusammengelegt. Die zum Helme bestimmte Oeffnung wird leicht bedeckt und jenes krummgebogene Rohr durch das Perforat geleitet.

Hat man zufällig eine Kleinigkeit abzdampfen, so kann dieselbe durch Bedeckung einer Schaaale dazu benutzt werden. Nach dieser getroffenen Vorrichtung lasse ich die Wasserdämpfe durchströmen nach Verschiedenheit des Vegetabilis zwei oder mehrere Stunden. Nachdem das Ganze durchwärmt ist, sammelt sich unter dem Perforat die Extractbrühe, die ich durch das unter demselben angebrachte Abzugsrohr von Zeit zu Zeit ablaufen lasse, weil eine Anhäufung dieser Flüssigkeit dem Durchströmen der Dämpfe hinderlich seyn würde. Diese Vorsicht muß auch bei der Des-

stillation beobachtet werden, jedoch anfangs mit noch größerer Vorsicht, damit dadurch nicht aromatische Theile verloren gehen, welches beim Fortgange der Destillation, indem diese Theile durch die Hitze der Dämpfe in den obern Theil des Fasses getrieben werden, weniger nachtheilig ist.

Nachdem ich nun dafür halte, daß die Dämpfe lange genug die Masse durchzogen und die auflösbaren Theile des Ingredienz aufgeschlossen sind, wird das Dampfleitungsrohr aus dem Tubulus des Nebenapparats herausgehoben und das andere Rohr, durch welches zu anderer Zeit die Dämpfe in das oberhalb des Nebenapparats angeheftete kleine Kühlfäßchen geleitet werden, angeschraubt. Das in demselben bald warm werdende Wasser lasse ich nunmehr auf das zum Extrakt bestimmte Vegetabil ablaufen und selbst, wenn man kaltes Wasser dazu anwendet, so wird dasselbe durch die in dem Fasse durch die Umgebung der Asche gebundene Wärme dergestalt erhitzt, daß nach kurzer Zeit die Flüssigkeit in concentrirtem Zustande ganz klar abläuft. Darauf wird das Ingredienz noch mit mehrerem Wasser oder auch mit der zum Erweichen gebrachten Flüssigkeit ausgelaugt und zwar so lange, bis das Ablaufende ungefärbt oder wenig gefärbt sich zeigt. Man seihet es nun durch ein wollenes Colatorium und kann, weil der Bodensatz unbedeutend ist, in dreien Schalen gleich zur Abdampfung schreiten. Mehrere Bereitungen von Extrakten haben mir zur Genüge dargethan, daß es weder, wie auch in seiner Uebersetzung der Pharmac. boruss., eines viermaligen Auskochens, noch zweimaligen, wie die Landespharmacopoe vorschreibt, bedarf, um alles Wirksame auszuziehen, sondern, wie gesagt, nur eines einige Stunden anhaltenden Durchströmens der Wasserdämpfe, denn ich habe nach dieser Verfahrensart in Vergleichung früherer Ergebnisse gleichen Erfolg gesehen. Dabei hatte ich noch den Nutzen, daß

nicht so viele Flüssigkeit abzdampfen war und mir nicht solche Menge von Bodensatz, der als Folge des Auspressens nach früherer Methode sich in Menge zeigt, im Wege stand. Auch werden durch diese Dampfauszziehung bei Rinden nicht so viel harzige Theile, welche ein Hinderniß der Abklärung sind, abgeschieden, wie mir wenigstens die Bereitung des Cascarillextracts zeigte. Will man aber ein Extract aus einem Vegetabil verfertigen, aus welchem zuvor das Del abgezogen werden muß, so muß dasselbe ohne vorherige Erweichung im trocknen Zustande in das Faß gebracht werden. Nachdem das Del übergegangen, wird das Ingredienz mit Wasser übergossen, welches man damit einige Stunden in Verbindung läßt und übrigens wie angegeben damit verfährt.

Es ist dieses hölzerne Gefäß als Destillirblase und als Werkzeug zur Bereitung der Extracte zwar recht gut anwendbar, wie mir die Bearbeitung des Hb. absinth zeigte, indem ich aus 16 Pfund p. c. 15 Drachmen Del und 6 Pfund p. c. und 6 Unzen Extract erhielt; allein doch wäre es wegen des bittern Stoffes bei nachheriger Verfertigung der weniger bittern Extracten darin, erforderlich, denselben entweder zwei oder noch besser eins von überzinnem Kupfer oder von Zinn zu diesem Zwecke zu haben, umgeben mit einer eisernen Hülle, die mit Holzasche oder Kohlenpulver gefüllt wäre. Ein solches Instrument kann beständig auf der Stelle stehen bleiben und daselbst gereinigt werden, wie ich es bisher mit meiner Pseudo Vesica destillatoria gehalten habe. Wenn man sich der letztern bedient, so muß der obere Boden des Fasses mit Eisen beschlagen werden, weil sonst die Dämpfe mit solcher Kraft darauf wirken, daß er sich krumm zieht. Auch tritt dabei die Schwierigkeit ein, daß ein solches Faß gleich nach dem Gebrauch mit Wasser gefüllt werden muß damit es die Dichtheit behält.

Auch ist es, wegen der bei gewissen Arbeiten im Laboratorium sich entwickelnden Dünste, die das Zinn angreifen, nicht unzuweckmäßig, zur Aufstellung des Apparats ein besonderes Local zu wählen.

Weil es mit der Gefahr des Zerspringens der porcellanen Schalen verknüpft ist, wenn ein zinnerner Rand um dieselbe gemacht wird und manchem Apotheker wegen Mangel eines in der Nähe habenden Zinngießers dieses Schwierigkeiten machen würde, so habe ich gefunden, daß es nur eines etwa halben Zoll breiten Randes von Hutfilz bedarf, welcher die Schale in der Weite der großen Oeffnung des Kochkessels oder der Oeffnung des Nebenapparats umgiebt. Wie bekannt ist an vielen solchen Abdampfschalen der Rand mit einer Vertiefung versehen. In dieselbe wird ein Eisendrath oder starker Bindfaden angebracht und an denselben hie und da durch dünnen angeknüpften Bindfaden der Rand von Hutfilz in der gehörigen Richtung erhalten. Ich habe eine auf diese Art eingerichtet, die sechszehn Pfund p. m. Flüssigkeit faßt. Dieser Rand ersetzt mir vollkommen die Stelle eines zinnernen, indem durch denselben keine Dämpfe entweichen, wenn er vorsichtig angelegt ist. Bei Abdampfungen von Salzlauge, vorzüglich bei der Kalisüßigkeit zum Kali carb. dep., muß dieselbe, wegen des damit verbundenen äßenden Kali's, nicht ausgegossen, sondern ausgeschöpft werden, weil widrigenfalls der Filzrand bald zerfressen wird. Ich beobachte dies auch bei Extraktflüssigkeiten.

Um die in den großen Abdampfschalen hangen bleibenden Theile von Extrakten in einen kleinen Raum durch Abrauchen zu bringen, habe ich mir ein kleines mit einem hölzernen Handgriff versehenes zinnernes Abdampfschälchen, welches auf zwei der zu Zufundirbüchsen bestimmten Oeffnungen des Kochkessels sowohl, als auch des Ringes paßt,

machen lassen, welches ich auch zugleich zur Bereitung der Rotul. menth. pip. gebrauche und in so manchen Fällen wesentliche Dienste leistet.

Ueber den Frankfurter Dampfapparat,

vom

Dr. R. Brandes.

Die große Zweckmäßigkeit dieses Apparates kann ich nach eigener Erfahrung anerkennen. Wer denselben mit Umsicht und mit gehöriger Ueberlegung aller täglichen Arbeiten im Laboratorio anzuwenden weiß, was einem aufmerksamen Apotheker und guten Laboranten leicht ist, der wird selbst bei einem bedeutenden Geschäfte nicht in Verlegenheit kommen, alle Arbeiten, die keine stärkere Hitze als die des Wasserdampfs erfordern, alle Infusionen, Dekokte, Säfte, Auflösungen vieler Salze, Extrakte, Destillationen u. s. w. darin zu verfertigen. Außer den Vervollkommnungen, welche dieser Apparat durch Herrn Eulenberg u. a. erfahren hat, halte ich es nicht für überflüssig, einige Einrichtungen mitzutheilen, die ich dem meinigen noch gegeben habe. In dem Nebenapparate (S. die Tafel I. im XVI B. dieser Zeitschrift) habe ich statt der zwei großen Oeffnungen nur eine große und zwei kleinere anbringen lassen, in welche Schalen aus Zinn von 15, 1 und $\frac{1}{2}$ Pfund Inhalt passen, die größte Schale paßt ebenfalls genau auch in die Oeffnung des Wasserkessels, in welche in der angeführten Zeichnung die Destillirblase eingesenkt ist. Für die große Oeffnung habe ich ferner eine flache zinnerne Schale machen lassen, mit plattem Boden, welche trefflich dient, um Substanzen darin zu trocknen, die bei einer größeren Hitze bald